Lane Medical Library

Aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik der Universität Giessen. Direktor: Prof. Dr. Küst.

1934

# Beitrag zur Anwendung des Lentin-Merck als Uterinum bei Rind und Schwein.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Landesuniversität zu Giessen

vorgelegt von

Emil Keller
Tierarzt aus Tarutino (Rumänien).

Darmstadt 1934

E. Bekkersche Buchdruckerei G. m. b. H.

Aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik der Universität Giessen. Direktor: Prof. Dr. Küst.

# Beitrag zur Anwendung des Lentin-Merck als Uterinum bei Rind und Schwein.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

veterinär-medizinischen Fakultät

der

Hessischen Landesuniversität zu Giessen

vorgelegt von

Emil Keller

Tierarzt aus Tarutino (Rumänien).

Darmstadt 1934

E. Bekkersche Buchdruckerei G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Veterinär-medizinischen Fakultät
zu Gießen.
Referent: Professor Dr. Küst.

## Inhaltsverzeichnis.


| | | Seite |
|---|---|---|
| I. | Einleitung | 5 |
| II. | Die gebräuchlichsten Uterustonika | 5 |
| III. | Chemische Zusammensetzung, pharmakologische Eigenschaften und Dosierung des Lentin-Merck | 6 |
| IV. | Lentin-Merck als darmanregendes Mittel | 7 |
| V. | Lentin als Uterinum | 9 |
| VI. | Durchgeführte Versuche | 10 |
| | A. Versuche am Rind | 10 |
| | 1. Endometritis chronica | 10 |
| | 2. Pyometra | 14 |
| | B. Versuche am Schwein | 26 |
| VII. | Zusammenfassung | 29 |
| VIII. | Schriftenverzeichnis | 30 |
| IX. | Lebenslauf | 32 |

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0067

## I. Einleitung.

Der Tierarzt ist in der Praxis häufig vor die Forderung gestellt, uteruskontrahierende Mittel anzuwenden, sei es prophylaktisch, sei es therapeutisch. In der Veterinärmedizin herrscht nun gerade kein Mangel an derartigen Mitteln, es werden solche auch schon seit langer Zeit mit mehr oder weniger gutem Erfolge angewandt. Viele davon haben sich aber in der Praxis nicht bewährt, teils, weil sie unwirksam und deshalb wertlos, teils, weil sie unzuverlässig oder schwankend in ihrer Wirksamkeit waren und aus diesem Grunde die Dosierung Schwierigkeiten machte. Seit Jahren hat man sich deshalb bemüht, dem Tierarzt Mittel in die Hand zu geben, die einmal verläßlich in ihrer Wirksamkeit sind, eine genaue Dosierung gestatten, möglichst einfach appliziert werden können und im Preise erschwinglich sind.

## II. Die gebräuchlichsten Uterustonika.

Das Secale cornutum ist nach Fröhner (3) schon bei den Chinesen seit alten Zeiten als Arzneimittel verwandt worden und ist auch in Deutschland seit Jahrhunderten im Gebrauch. Seine Wirkung erstreckt sich direkt auf den motorischen Apparat des Tragsackes, verursacht aber nicht selten Krampfzustände. Nachteile des Secale cornutum sind, daß es seine volle Wirksamkeit schon ein halbes Jahr nach der Ernte verliert, wodurch sich für eine bestimmte Dosierung Schwierigkeiten ergeben. Besser bewährten sich die aus dieser Droge hergestellten Präparate wie Ergotin, Secacornin, Cornutin, die nach Stoß (18) zur Bekämpfung von Uterusatonien in der Nachgeburtsperiode gute Dienste leisten. Es wird hierbei aber besonders hervorgehoben, daß beim Rinde die Wirkung weniger zuverlässig ist, als beim Pferd und bei den kleinen Haustieren.

Ueber das Secale-Alkaloid-Präparat „Clavipurin“ Gehe äußert sich Schömmer (14), der 12 Fälle von Puerperalfieber damit behandelte, dahin, daß in jedem Falle eine günstige Beeinflussung und keine unerwünschte Komplikation aufgetreten sei. Die Wirkung besteht in einer krampfartigen Kontraktion des Uterus, wodurch die Resorption des Inhaltes (Toxine, Bakterien, Ptomaine) erschwert wird. Clavipurin ist neuerdings von Seidel (17) auf seine Verwendbarkeit bei der Retentio secundinarum des Rindes ausprobiert worden. Er ist mit der Wirksamkeit des Mittels zufrieden, da die chemische und pharmakologische Konstanz eine exakte Dosierung ermöglicht und empfiehlt seine Anwendung prophylaktisch nach solchen Geburten, nach denen erfahrungsgemäß eine Uterusatonie zu befürchten ist, und ferner therapeutisch bei uterinen Blutungen, bei der Retentio secundinarum und der akuten septischen Metritis des Rindes.

Nach Stoß (18) werden Summitates Sabinae als Latwerge oder Schüttelmixtur in Anwendung gebracht. Der Wirkungsgrad ist aber besonders beim Rinde unzuverlässig. Schultheiß (16) beobachtete beim Schwein nach Verabreichung von Chininum hydrochloricum gute Wehen.

Sehr wertvolle Wehenmittel sind nach Stoß (18) die Hypophysenpräparate, die unter den Namen Pituitrin, Pituglandol, Pituigan, Hypamin, Hypophysin, und Posthypin in den Handel gebracht werden. Ihr verhältnismäßig hoher Preis dürfte die Anwendung auf Fälle beschränken, wo der wirtschaftliche und ideelle Wert des zu behandelnden Tieres zu den Behandlungskosten in einem annehmbaren Verhältnis steht.

„Gravitol" der I. G. Farbenindustrie ist von Schulze (16) bei der Retentio secundinarum und Pyometra des Rindes angewandt worden. Nach seinen Feststellungen ist es in der Wirkung ziemlich zuverlässig und wird von den Kühen gut vertragen, jedoch scheint es eine kumulative Wirkung zu besitzen, worüber Schulze aber kein endgültiges Urteil fällen konnte.

Seit einigen Jahren bringen die chemichen Werke E. Merck, Darmstadt, ein Präparat unter dem Namen „Lentin" in den Handel, dem wegen seiner spezifischen Einwirkung auf die glatte Muskulatur der Eingeweide und auf die Speichel-, Magen- und Darmdrüsen ein sehr großes Anwendungsgebiet zugewiesen wird. Die Tatsache, daß einerseits das Mittel bei der Behandlung der verschiedensten Affektionen des Verdauungstraktus der meisten Haustiere überaus günstig beurteilt wird, andererseits bis jetzt nur spärliche Mitteilungen darüber vorliegen, in wie weit es als Uterinum verwendet werden kann, gab die Veranlassung dazu, Lentin nach dieser Richtung hin einer näheren Untersuchung zu unterziehen.

## III. Chemische Zusammensetzung, pharmakologische Eigenschaften und Dosierung des Lentin-Merck.

Lentin ist nach den Mitteilungen von Kreitmair (6) ein Cholinabkömmling und zwar das Chlorid des Carbaminoylcholins. Es wird synthetisch dargestellt und ist ein weißes geruchloses in Wasser leicht lösliches Kristallpulver. Die Lösungen sind haltbar und kochbeständig. Seine Wirkung beruht nach Nöll (10) auf Erregung des parasympathischen Nervensystems. Lentin bewirkt außerordentliche Steigerung der Sekretion der Speichel-, Magen- und Darmdrüsen, Erhöhung des Tonus der glatten Muskulatur sämtlicher vegetativ innervierter Organe, Beschleunigung der Darmperistaltik, Senkung des Blutdruckes, Verlangsamung des Pulses durch Vagusreizung. Veltens (19) Prüfungen ergaben, daß bei fortgesetzten Lentinverabreichungen nach dem jedesmaligen Abklingen der Reaktion, die 1½—2 Stunden anhält, weder eine Gewöhnung noch eine Kumulation eintritt. Was die Dosierung anbelangt, so schwankt die Subkutandosis bei den einzelnen Haustieren laut Prospekt der Firma zwischen 0,005—0,02 mg pro kg Körpergewicht. Die in den Handel kommenden Ampullen „Lentin für Großtiere" enthalten 4,0 ccm einer 0,1 %igen Lösung = 4 mg, die Ampullen „Lentin für Kleintiere" 1,0 ccm einer

0,01 %igen Lösung = 0,1 mg. Bei der Applikation wird der subkutanen Methode der Vorzug gegeben. Doch scheinen die einzelnen Haustiere verschieden empfindlich gegen Lentin zu sein, wie aus den Angaben Haertles (4) hervorgeht, der beobachtete, daß das Schwein größere Dosen ohne Schaden verträgt. Dem gegenüber konnte Haltenhoff (5) feststellen, daß die Ziege sehr empfindlich gegen Lentin ist. Er empfiehlt deshalb bei Verabreichung dieses Mittels größte Vorsicht und bemißt die wirksame Dosis für Ziegen mit 1,0 ccm „Lentin für Kleintiere".

## IV. Lentin-Merck als darmanregendes Mittel.

Die bisher erschienenen Veröffentlichungen über Lentin bezogen sich fast ausschließlich auf Untersuchungen über seine Anwendbarkeit bei verschiedenen Verdauungsstörungen des Pferdes, Rindes, Schweines, Hundes, Schafes und der Ziege.

Die Behandlung der einzelnen Kolikarten des Pferdes mit Lentin haben durchweg ein sehr gutes Resultat gezeitigt. Oppermann (11) kam bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß mit Hilfe der Lentinbehandlung die Heilungsdauer der Anschoppungskoliken um mindestens 24 Stunden gegenüber der bisherigen Methode abgekürzt wird, wobei dieselbe noch als eine besonders schonende zu bezeichnen ist. Neumann-Kleinpaul und Rüscher (9) versuchten das Präparat an 70 kolikkranken Pferden mit sehr gutem Erfolg. Bei Blinddarmverstopfung genügte in leichten Fällen eine einmalige Dosis von 4,0 ccm, in schwereren Fällen 2—3 Gaben und in ganz schweren Fällen 4—6 Injektionen über 3—4 Tage verteilt. Es war nur ein Fall von Darmruptur im Verlaufe der Versuche zu verzeichnen. Die Veröffentlichung Haltenhoffs (5) verzeichnet gleichfalls günstige Resultate durch Lentinbehandlung bei 21 Pferden mit Verdauungsstörungen. Eine ähnliche Beurteilung erfährt das Präparat durch Schmaler (13), der es den bisher in Anwendung gebrachten Mitteln mindestens gleichstellt. Viermal wandte es Haltenhoff (5) bei Darmpechverhaltung der Fohlen an. Er verabreichte 0,5 ccm Lentin für Großtiere mit dem Erfolg, daß innerhalb weniger Stunden das Mekonium gut durchfeuchtet abging.

Die Behandlung verschiedener Verdauungsstörungen des Rindes zeitigte gleichfalls günstige Ergebnisse. Haertle (4) bezeichnet Lentin als ein besonders vorzügliches Ruminatorium im Gegensatz zu Arecolin und Veratrin. Die Anwendung von Lentin soll nach ihm die Behandlungsdauer bei Pansenlähmung um 5—6 Tage gegen früher verkürzen. Diese Feststellung wird durch die Mitteilung Haltenhoffs (5) vollauf gedeckt, der Lentin bei 12 Kühen mit Indigestion anwandte und nach 24—48 Stunden Heilung erzielte. In 9 Fällen von Pansenparese injizierte er 8,0 ccm Lentin subkutan und konnte schon am nächsten Tage eine wesentliche Besserung konstatieren. In Uebereinstimmung mit Haertle (4) bewertet Haltenhoff (5) Lentin als Diagnostikum bei Fremdkörperverdacht und sagt: „Reagieren Magen und Darm nach wiederholten Injektionen von 4,0—8,0 ccm nicht durch lebhaftes Speicheln, Verstärkung der Peri-

staltik und Abgang reichlicher Flatus und Fäces, so ist mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß ein Fremdkörper vorliegt."

Verdauungsstörungen bei Schweinen, wie sie nach Ueberfütterung oder bei und nach Rotlauferkrankungen auftreten, konnten sowohl von Haertle (4) als auch von Haltenhoff (5) mit Lentin wirksam und rasch bekämpft werden. Letzterer machte noch die Beobachtung, daß Lentin bei Mutterschweinen zur Behebung der Agalaktie in Anwendung gebracht werden kann, indem er bei 6 Zuchtsauen, denen er Lentin gegen Verstopfung im Anschluß an die Geburt gegeben hatte, völlige Behebung der Agalaktie 24 Stunden post injektionem erreichte. Gute Erfolge mit Lentin konnte Eidherr (1) erzielen bei der Behandlung von Gebärparese des Schweines, und Krynedl (7) konnte mehrere Fälle von Obstipation des Schweines schnell und völlig zur Heilung bringen.

Bei Hunden mit Dyspepsie hat Freude (2) 1,0 ccm Lentin für Kleintiere mit gutem Erfolg angewandt. Meist 15 Minuten post injectionem erbrachen die Tiere und befreiten den Magen dadurch von seinem schädlichen Inhalt. Auch Haltenhoff (5) konnte beim Hund in 6 Fällen Lentin mit gutem Erfolg anwenden, und zwar in 3 Fällen von Koprostase, wobei er je nach Größe des Tieres 2, 4 und 5 ccm Lentin für Kleintiere subkutan verabreichte. In 2 Fällen von akuter Dyspepsie, wobei der eine Hund 5 Minuten post injectionem erbrach und in einem Vergiftungsfalle (eine vierjährige deutsche Schäferhündin hatte vergiftete Fleischbrocken gefressen) injizierte er 1,5 ccm Lentin für Großtiere. Das letzte Tier erbrach 3 Minuten nach der Einspritzung den gesamten Mageninhalt. Zwei Tage später wiederholte er die Injektion, worauf der Hund nach 2 Minuten gleichfalls erbrach. Am nächsten Tage war das Tier wieder gesund. Die Injektionen hatten aber die Hündin etwas mitgenommen, denn, sonst sehr scharf, war sie nach der Einspritzung ziemlich teilnahmslos. Die Dosis war nach Ansicht des Verfassers wohl etwas hoch und er empfiehlt bei großen Hunden, nicht mehr als 1,0 ccm Lentin für Großtiere zu verwenden. In diesen Fällen hat Lentin offensichtlich seine Wirksamkeit als Emeticum entfaltet.

Oppermann (12) stellte Versuche über die Wirkung des Lentin bei der Magenwurmseuche der Schafe an. Es gelangten insgesamt 1300 Tiere zur Behandlung, denen Lentin subkutan oder per os verabfolgt wurde, bei letzterer Methode die zehnfache Dosis der subkutanen. Ueber das Ergebnis äußert sich Oppermann (12) dahin, daß bei der Therapie der Magenwurmseuche der Schafe Lentin ausgezeichnete Dienste leistet. Oppermann nimmt an, daß die Parasiten durch das von der Magenschleimhaut ausgeschiedene Lentin mindestens betäubt, dann durch die stärker einsetzende Magensaftsekretion losgeschwemmt und durch die lebhafte Peristaltik in das Duodenum befördert werden, wo sie aus Mangel an günstigen Lebensbedingungen zu Grunde gehen.

Eidherr (1) berichtet über erfolgreiche Anwendung des Lentin bei zwei Ziegen mit Dyspepsie. Die eine bekam an 2 aufeinanderfolgenden

Tagen je eine Dosis Lentin für Kleintiere. Auch Haltenhoff (5) versuchte das Präparat an 3 Ziegen mit Dyspepsie und stellte fest, daß die wirksame Dosis für Ziegen 1,0 ccm Lentin für Kleintiere beträgt. Zu diesem Schluß kam er durch die Beobachtung, daß zwei von den behandelten Tieren nach Applikation von 2,0 ccm bzw. 1,0 ccm Lentin für Großtiere verendet waren.

Die von der Firma im Prospekt angeführte Kontraindikation bei Lungenerkrankungen wird durch eine Beobachtung durch Oppermann (11) bestätigt, der einem mit chronischem, alveolärem Lungenemphysem behafteten ca. 13jährigen Warmblutpferd 4,0 ccm Lentin subkutan injiziert hatte. Es trat erhöhte Dyspnoe auf, die 30 Minuten anhielt, wonach bei dem Pferd eine leichte Müdigkeit auftrat. Aehnliche Erscheinungen beobachtete er bei einem anderen Pferd, das an derselben Krankheit litt. Er kommt deshalb zu dem Schluß, daß die subkutane Applikation von Lentin bei dämpfigen Pferden nicht anzuraten ist. Schafe, die eine Affektion des Respirationstraktus aufweisen, erhalten bei der Magenwurmseuchebehandlung deshalb das Lentin per os und zwar die zehnfache subkutane Dosis. Die Befürchtung eines Aborts bei der Verabreichung des Lentin an hochträchtige Tiere will Haertle (4) nicht teilen, da er einer Stute und mehreren Kühen, die im 6. und 7. Monat trächtig waren, ohne Schaden Lentin verabfolgt hatte. Haltenhoff (5) erwähnt zwei Fälle von Trächtigkeit des Rindes im 5. und 6. Monat, die nach Lentingaben nicht verkalbt haben, eine dritte Kuh aber, die drei Wochen vor dem Kalben stand, hat abortiert. Diese Angaben bestätigen wohl diejenigen des Prospektes, wo Lentin in den letzten Tagen der Trächtigkeit gegenangezeigt ist.

## V. Lentin als Uterinum.

Ueber die Anwendung des Lentin als Uterustonikum liegen verhältnismäßig wenig Mitteilungen vor. Velten (19) stellte an der isolierten Gebärmutter der Katze und des Schweines eine kontrahierende Wirkung fest, wie sie Kreitmair bei früheren Versuchen am Kaninchenuterus auch sah. Dieselbe Wirkung konnte er am puerperalen Katzenuterus in situ beoachten, und die kontrahierende Wirkung ist in ihrem Ablauf ähnlich der nach Secalepräparaten, tritt aber schon nach sehr kleinen Mengen ein. Oppermann (11) berichtet von einer mit chronischem Uteruskatarrh behafteten Stute, die längere Zeit vergeblich mit adstringierenden und desinfizierenden Spülungen und mit Kohle bezw. Kohlepepsinkapseln bedacht worden war. Zwei Injektionen von 3 resp. 2 mg Lentin subkutan hatten genügt, um den Katarrh günstig zu beeinflussen. Nöll (10) teilt von einem Mutterschwein mit Zurückbleiben von Nachgeburtsteilen und Verstopfung mit, daß 4 Stunden nach Verabreichung von 4 mg Lentin Abgang eines Nachgeburtsrestes und Defäkation erfolgt sei. Außerdem erwähnt er noch einen Fall von Endometritis bei der Katze, bei der die Applikation von 0,04 mg Lentin Entleerung des Uterusinhaltes nach 4 Stunden bewirkt hatte. Schließlich teilt Haltenhoff (5) noch mit,

daß er Lentin bei einer Stute und 5 Kühen mit Uteruserkrankungen erfolgreich angewandt habe. Die Stute litt schon seit Monaten an chronischem Uteruskatarrh (fluor albus). Eine Spülung mit Chinosol, Infusion von Lugol'scher Lösung und 3 Injektionen à 3,0 ccm Lentin im Abstand von je 5 Tagen haben zuerst einen verstärkten Ausfluß bewirkt, der aber sehr schnell nachließ. Die Stute konnte gedeckt werden und wurde tragend. Die 5 behandelten Kühe waren mit eitrigem Gebärmutterkatarrh bezw. Pyometra im Anschluß an unsachgemäße Behandlung der Retentio secundinarum behaftet. Die vaginale Untersuchung förderte katarrhalisch-eitriges Sekret von zähflüssiger Konsistenz zu Tage. Rektal wurde immer eine Umfangsvermehrung des Uterus um das Doppelte konstatiert. In zwei Fällen schreibt Haltenhoff (5) den zweimaligen Gaben von je 4,0 ccm Lentin im Abstand von je 5 Tagen den Erfolg zu, den Sekretmassen im Uterus eine dünnflüssige Beschaffenheit verliehen zu haben, wonach die Ausscheidung nach 2 Wochen gänzlich sistierte. Die Kühe wurden brünstig und konzipierten. Bei den 2 anderen Kühen kam eine Chinosolspülung bzw. Lugolinfusion und Massage des Uterus vom Rektum aus hinzu. Es fehlt bei der Beschreibung dieser Fälle die Angabe, ob sich der durch fremden Inhalt vergrößerte Uterus noch kontraktionsfähig gezeigt oder ob Atonie des Uterus schon vorgelegen hat.

## VI. Durchgeführte Versuche.

Die Versuche erstrecken sich auf die Anwendung des Lentin-Merck bei erkranktem Uterus des Rindes und bei Wehenschwäche des Schweines und wurden ausgeführt an insgesamt 39 Tieren.

Die 32 erkrankten Kühe waren mit chronischer Endometritis bzw. Pyometra behaftet. Bei den 7 Schweinen handelte es sich um während der Geburt aufgetretene Wehenschwäche mit Ausnahme eines Falles, wo eine Pyometra im Anschluß an einen Abort vorlag.

### A. Versuche am Rind.

#### 1. Endometrititis chronica.

Bei diesen Versuchen erhielten die einzelnen Tiere je eine Dosis von 4,0 ccm Lentin mit Ausnahme der Kuh No. 2 Tab. I; der Kühe No. 1, 3, 7, 15 und 22 Tab. II, die je zweimal 4,0 ccm Lentin bekamen, der Kuh No. 8 Tab. II, die 3 Dosen zu je 4,0 ccm Lentin erhielt, der Kuh No. 2 Tab. II, welcher 4 Injektionen zu je 4,0 ccm Lentin gegeben wurden sowie der Kuh No. 1 Tab. I, der 6,0 ccm Lentin verabfolgt wurden.

Mit Endometritis chronica. (katarrhalis bzw. purulenta) gelangten 7 Tiere zur Behandlung. Ueber die Ursache dieser Erkrankung beim Rind verweise ich für die nähere Orientierung auf die eingehenden Ausführungen Schulzes (16) und möchte an dieser Stelle nur kurz der an der Gießener ambulatorischen und geburtshilflichen Veterinärklinik üblichen Behandlungsmethode dieser Leiden nach Küst (8) berühren, bevor ich mit der Beschreibung der einzelnen Fälle der Versuchsreihe beginne.

Im Vordergrund der lokalen chirurgischen Behandlung der Endometritis chronica und ihrer verschiedenen Abstufungen steht die Spülung. Als Spülflüssigkeit wird fast ausschließlich physiologische Kochsalzlösung benutzt. Es wird besonders darauf geachtet, daß die Spülung sich nicht auf ein Horn allein beschränkt, sondern, daß stets beide Hörner behandelt werden und daß die Spülflüssigkeit außerdem möglichst restlos wieder aus der Metra entfernt wird, wobei Massage des Uterus vom Rektum aus unterstützend mitwirkt. Solange der Uterus noch kontraktionsfähig ist, kommen im Anschluß an die Spülung zur weiteren Behandlung in Anwendung: Infusionen von Lugol'scher Lösung, Einlegen von 3—5 Entozonstäben oder die subkutane Injektion von Yatren-Vaccine nach Oppermann und ferner die Verabreichung von Terpentinöl und Copaivabalsam zu gleichen Teilen per os. Dem Besitzer wird stets der Rat erteilt, mindestens 2 Brunstperioden unbenutzt vorübergehen zu lassen und das Tier erst dann decken zu lassen, falls inzwischen keine Aenderung im Gesundheitszustand eingetreten ist. Dadurch soll dem gesundenden Uterus die für die vollständige Ausheilung notwendige Ruhe verschafft werden. Denn es kommt nicht selten vor, daß es der Besitzer allzu eilig mit dem Belegenlassen hat, wodurch der Heilungsprozeß gestört wird und Rückfälle verursacht werden. Der Züchter ist bei einer Neuerkrankung aber immer gerne geneigt, die Schuld dafür einer nicht einwandfreien Behandlung zuzuschreiben.

Nachstehend lasse ich die Beschreibung der einzelnen Versuche folgen, bei denen das Lentin zur Behebung der Atonie des erkrankten Uterus des Rindes angewandt wurde, möchte aber vorher noch ein paar Worte zur Technik der Kontrolle über die Wirkung auf den Uterus sagen. Die Lentininjektion wird gewöhnlich während der chirurgischen Behandlung der Gebärmutter vorgenommen. Kurz nach den ersten Anzeichen des Speichelflusses wird der Uterus in kurzen Zeitabständen mehrmals vom Rektum aus auf die Art seiner Reaktion auf die Lentininjektion hin untersucht.

**Fall 1.** Eine 3—4jährige Kuh wurde von dem Besitzer mit der Anamnese zur Behandlung gebracht, daß das Tier 3 Wochen nach dem Deckakt Scheidenausfluß gezeigt habe, der mit der Zeit immer stärker wurde. Die Untersuchung zeigt bei sonst ungestörtem Allgemeinbefinden knotige Gebilde am Orificium externum, welches etwas geöffnet ist und aus dem sich schleimigeitriger Ausfluß entleert. Rektal wird konstatiert, daß der Uterus schlaff über den vorderen Beckenrand nach unten hängt und sich leer anfühlt. Es gelingt, ein Corpus luteum abzudrücken. Nach der Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung werden 6,0 ccm Lentin eingespritzt, worauf sich die Gebärmutter nach wenigen Minuten zusammenzieht und eine derbe Konsistenz annimmt. Bei der 3 Wochen später erfolgenden Nachuntersuchung ist Ausfluß nicht mehr vorhanden und der Uterus ist klein und erigiert. Eine Behandlung wird nicht mehr für erforderlich gehalten und dem Besitzer geraten, das Tier bei der übernächsten Brunst decken zu lassen.

**Fall 2.** Eine 8jährige rote Kuh hatte normal gekalbt, und der Besitzer gibt an, daß er kurze Zeit danach gelblichen Ausfluß aus der Scheide bemerkt habe. Das Tier ist trotzdem mehrmals gedeckt worden, und nach dem letzten Deckakt ist etwas blutiger Ausfluß bemerkt worden. Bei dem nächsten Umrindern ist die Kuh nicht mehr gedeckt sondern vom Besitzer zur Untersuchung vorgestellt worden. — Das Allgemeinbefinden ist nicht gestört. Aus dem Muttermund, der ziemlich fest geschlossen ist, entleert sich gelbes, leicht blutiges Sekret. Rektal wird festgestellt, daß der Uterus zwar klein, aber schlaff und leicht fluktuierend ist. Am rechten Ovarium befindet sich ein Corpus luteum, das sich nicht abdrücken läßt. Nach einer ergiebigen Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin. Bereits 5 Minuten post injektionem ist der Uterus gut erigiert. Bei der 8 Tage später erfolgenden Nachuntersuchung wurde Ausfluß nicht mehr beobachtet und am linken Eierstock konnte ein Corpus luteum abgedrückt werden. Da der Uterus noch etwas weiche Konsistenz besaß, wurde die Injektion wiederholt. Nach wenigen Minuten trat eine starke Erektion des Uterus ein.

**Fall 3.** Eine 8 Jahre alte rote Kuh hatte normal gekalbt und nachher 6—7 mal umgerindert. Nach dem letzten Deckakt soll sie nach Angabe des Besitzers weißen Ausfluß aus der Scheide gezeigt haben. — Die Untersuchung ergibt bei ungestörtem Allgemeinbefinden, daß die Scheidenschleimhaut von blaß-rosa-roter Farbe ist und eine glatte Oberfläche zeigt. Der Muttermund ist etwas zottig und vor dem Orificium externum liegt klarer Schleim in geringer Menge. Der Uterus hängt kranialwärts über den vorderen Beckenrand hinab und fühlt sich bei der rektalen Untersuchung schlaff und sammetweich an. Auch durch Massage kann er nicht zur Kontraktion gebracht werden. Es wird eine gründliche Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen. Die nur langsam zurückfließende Spülflüssigkeit ist durch Schleimflocken getrübt. Zur Kontraktion des Uterus werden 4,0 ccm Lentin eingespritzt mit dem Erfolg, daß die Kuh wenige Minuten später starken Speichelfluß zeigt und Kot absetzt. 10 Minuten nach der Injektion liegt der Uterus stark erigiert innerhalb des Beckenraumes; er fühlt sich derb und fest an.

**Fall 4.** Eine 3jährige rote Kuh, die 10 Wochen nach dem Kalben gedeckt worden war, wurde von dem Besitzer zur Behandlung vorgestellt, da er schon bald nach dem Deckakt an dem Tier hellen Scheidenausfluß bemerkt habe, der bald darauf ein trübes Aussehen angenommen habe. — Bei der Untersuchung wird eine leichte Follikulitis festgestellt. Die Vaginalschleimhaut ist rauh. Das Orificium externum ist zottig und offen und aus demselben entleert sich trüber, zäher, flockiger Schleim. Das rechte Uterushorn ist bei der rektalen Untersuchung vergrößert und fluktuiert. An beiden Ovarien befinden sich Corpora lutea, die sich nicht abdrücken lassen. Diagnose: Endometritis purulenta. Die Metra wird mit physiologischer Kochsalzlösung gut ausgespült

und zur Involution des Uterus werden 4,0 ccm Lentin injiziert. 4 Minuten post injectionem beginnen Uteruskontraktionen und kurze Zeit später ist der Uterus gut erigiert.

**Fall 5.** Eine 8jährige rote Kuh, die alle 3 Wochen schwache Brunsterscheinungen zeigt, wird von dem Besitzer zur Untersuchung vorgestellt, da er geringen schleimigen Ausfluß aus der Scheide bemerkt hatte. — Die Beckenbänder sind etwas gelockert. Die Vaginalschleimhaut ist rosarot und glatt. Vor dem geschlossenen zottigen und sich derb anfühlenden Orificium externum befindet sich leicht blutig aussehender Schleim. Bei der rektalen Untersuchung liegt der Uterus ganz schlaff vor dem vorderen Beckenrand. Die beiden Hörner, von denen das rechte etwas größer ist als das linke, fühlen sich etwas verdickt an. Der rechte Eierstock ist etwa taubeneigroß. Es befindet sich an ihm ein Corpus luteum, welches abgedrückt wird. Es wird eine ausgiebige Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen. Die rückfließende Spülflüssigkeit ist mit großen Eiterflocken vermischt. Um den völlig schlaffen Uterus zur Kontraktien zu bringen, bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin subkutan. Etwa 5 Minuten post injectionem beginnt leichtes Speicheln, das in der Folgezeit sich bedeutend verstärkt. 11 Minuten post injectionem liegt der Uterus gut kontrahiert im Beckenraum auf dem Beckenboden. Nach 25—30 Minuten ist noch Speichelfluß vorhanden und wehenartiges Pressen zu beobachten.

**Fall 6.** Eine 3—4 Jahre alte Kuh soll nach den Angaben des Besitzers 3 Monate nach dem Deckakt verkalbt haben. Nach dem Abort sah der Besitzer zeitweise zähen, schleimigen Ausfluß aus des Scheide. — Bei der Untersuchung waren die Beckenbänder leicht eingefallen. Die Schleimhaut des Scheidenvorhofes ist glatt und glänzend. Der äußere Muttermund ist offen und es liegt davor zäher, klebriger, etwas blutiger Schleim. Bei der rektalen Untersuchung liegt der Uterus schlaff auf dem Beckenboden, aber auf Massage kontrahiert er sich noch leicht. Das rechte Ovarium ist bohnengroß. Am linken Eierstock, der etwa die Größe einer Kastanie besitzt, befindet sich ein Follikel, der bei der Berührung platzt. Es folgt als Behandlung eine ausgiebige Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Die rückfließende Spülflüssigkeit ist trüb und mit Eiterflocken vermischt. Um den völlig schlaffen Uterus zur Kontraktion anzuregen, erhält das Tier eine Injektion von 4,0 ccm Lentin subkutan. 8 Minuten nach der Einspritzung treten wehenartige Kontraktionen auf und bei der rektalen Untersuchung findet man kräftige Kontraktionen des Uterus, welcher in festem derbem Zustande auf dem Beckenboden liegt.

**Fall 7.** Eine ca. 11 Jahre alte rote Kuh rinderte nach normal verlaufener Geburt um, wurde aber nicht wieder gedeckt, und der Besitzer stellte das Tier zur Untersuchung vor, weil er glaubte, daß es Brüllereigenschaften besitze. -- Das Allgemeinbefinden des Tieres ist nicht gestört. Bei der vaginalen Untersuchung wird eine leichte Follikulitis

festgestellt. Auf dem Scheidenboden liegt eine geringe Menge trüben, mit Eiterflocken gemischten Schleimes. Das Orificium externum ist offen und für einen Finger passierbar. Bei der rektalen Untersuchung zeigt sich, daß der Uterus kranial über den Beckenrand hinweg hängt und sich ganz schlaff anfühlt. Der rechte Eierstock ist hühnereigroß und und fluktuierend. Das linke Ovar, an dem sich ein Corpus luteum befindet, welches sich nicht abdrücken läßt, hat die Größe eines Taubeneies. Nach der Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung werden dem Tier 4,0 ccm Lentin eingespritzt, um den Uterus zur Kontraktion anzuregen. 15 Minuten nach der Injektion liegt der Uterus aufgerollt im Becken und das Orificium externum ist völlig geschlossen.

## Tabelle I.

Zusammenstellung der mit Lentin behandelten Fälle von Endometritis.

| Lfd. No. | Uterus-atonie | Lentin in ccm | Uterus-reaktion *) | Eintritt der Reaktion nach Minuten |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ja | 6,0 | + | — |
| 2a | „ | 4,0 | + | — |
| 2b | „ | 4,0 | + | 5 |
| 3 | „ | 4,0 | + | 10 |
| 4 | „ | 4,0 | ++ | 4 |
| 5 | „ | 4,0 | +++ | 11 |
| 6 | nein | 4,0 | +++ | 8 |
| 7 | ja | 4,0 | +++ | 15 |

*) + = Geringe Reaktion. ++ = Starke Reaktion.
+++ = Sehr starke Reaktion.

### 2. Pyometra.

Insgesamt wurden 25 mit Pyometra behaftete Kühe mit Lentin behandelt, um die bestehende Atonie des Uterus zu beseitigen. Die Ursache dieser Erkrankung ist ebenfalls in der Arbeit von Schulze (16) eingehend behandelt. Ich möchte nur die an der Gießener Klinik gehandhabte Behandlungsmethode nach Küst (8) streifen, bevor ich die einzelnen Versuche der Lentinanwendung beschreibe.

Bei der Pyometra des Rindes wird zuerst für die Entleerung der in der Uterushöhle befindlichen Flüssigkeit gesorgt, wozu der etwa verschlossene Cervixkanal gewaltsam geöffnet werden muß. Nach der Entleerung des Inhalts folgt eine ausgiebige Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung in derselben Weise, wie schon bei der Endometritis be-

schrieben ist, und durch Massage vom Rektum aus wird völlige Entleerung der Spülflüssigkeit angestrebt. Besteht die Gefahr eines erneuten Cervixverschlusses, so wird durch Einnähen eines Gummischlauches in den Cervikalkanal für eine dauernde Abflussmöglichkeit des sich eventuell neu ansammelnden Sekretes gesorgt. Liegt aber völlige Atonie des Uterus vor, so ist hierdurch oft die Gefahr zu Rezidiven gegeben. Denn es ist in solchen Fällen oft sehr schwierig, wenn nicht gar unmöglich, die Spülflüssigkeit restlos wieder zu entfernen. Vielmehr wird ein Teil davon, begünstigt durch den anatomischen Bau des Rinderuterus mit den abwärts gerollten Hörnern, gerne in den schlaffen Fruchthälterhörnern zurückbleiben und in den tiefer gelegenen Teilen derselben stagnieren. Dieser fremde Inhalt belastet wiederum den schlaffen Uterus, zieht ihn abwärts und darin birgt sich die Gefahr des Rezidivs. In solchen Fällen wird, um diese Komplikation zu verhüten und die Behandlungsdauer abzukürzen, die Anwendung eines Uterinums erforderlich. Denn durch die darauf erfolgende Zusammenziehung und die damit verbundene Umfangsverringerung der Metra wird der Rest des darin befindlichen flüssigen Inhaltes abgepresst und die Involution gefördert.

Im folgenden werden die Versuche beschrieben, bei denen Lentin zu diesem Zweck verwandt wurde. (Ueber die Technik der Kontrolle der Wirkung auf den Uterus vergl. Seite 10 und 11.)

**Fall 1.** Eine 4 Jahre alte rote Kuh hatte nach wiederholtem Deckakt nach den Beobachtungen des Besitzers eitrigen Ausfluß aus der Scheide gezeigt und wurde zur Untersuchung vorgestellt. — Die Scheidenschleimhaut ist bei der vaginalen Untersuchung hochrot, rauh und höckerig. In der Scheide liegen Eihautteile, die teilweise in dem durchgängigen Zervikalkanal eingeklemmt sind. Die Uterushörner sind asymetrisch und fluktuierend. Die Eihautteile werden aus dem Zervikalkanal ausgezogen, die Uterushöhle mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült und 4,0 ccm Lentin eingespritzt, worauf sich der Uterus nach einigen Minuten gut kontrahiert. Bei der 14 Tage später erfolgenden Nachuntersuchung sind die Scheide trocken, der Uterus von normaler Größe und die Ovarien ohne besonderen Befund.

**Fall 2.** Eine 2—3jährige rote Kuh war von dem Besitzer für tragend gehalten worden, ist auch nicht mehr brünstig gewesen, hat nach Ablauf der Tragezeit aber nicht gekalbt. Der Besitzer will auch Scheiden ausfluß bemerkt haben. — Da bei der ersten Untersuchung Trächtigkeit nicht absolut auszuschließen war, zumal die Angaben des Besitzers nicht ganz sicher waren, sollte das Tier 8 Tage später zur Nachuntersuchung wieder vorgestellt werden. Bei der zweiten Untersuchung ist der Scheidenvorhof höher gerötet, in der Vagina liegt etwas schleimiger Eiter. Der Muttermund ist für einen Finger passierbar. Der Uterus ist noch kontraktionsfähig, die Hörner sind symmetrisch vergrößert. Es wird dünnflüssiger gelber Eiter abgelassen, die Uterushöhle mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült und 4,0 ccm Lentin injiziert, worauf sich der Uterus gut kon-

trahiert. 5 Tage darauf wird nachuntersucht und der Uterus in normalem Zustande im Beckenboden gefunden.

**Fall 3.** Eine 2—3 Jahre alte rote Kuh wurde vom Besitzer zur Untersuchung und Behandlung vorgestellt, da er bei dem Tier, das 10 Wochen nach dem Kalben gedeckt worden war, etwa 5 Wochen nach dem Deckakt Scheidenausfluß bemerkt hatte. — Bei der vaginalen Untersuchung wird eine leichte Follikulitis konstatiert. In der Vagina, deren Schleimhaut sich rauh anfühlt, liegt grau-weißlicher Schleim; das Orificium externum ist offen. Bei der rektalen Untersuchung wird festgestellt, daß der Uterus tief in die Bauchhöhle hinabhängt und fluktuiert. An den Eierstöcken bestehen keine Besonderheiten. Es wird über 1 Liter dicker übelriechender Eiter abgelassen, die Uterushöhle gründlich ausgespült und Lugol'sche Lösung infundiert. Nach 12 Tagen wird die Spülung wiederholt und ein Schlauch eingenäht, worauf dem Tier 4,0 ccm Lentin gegeben werden. Auf die Injektion antwortet der Uterus mit guten Kontraktionen. Sechs Tage später wird nachuntersucht und dabei der Uterus klein und erigiert im Becken vorgefunden.

**Fall 4.** Eine 10jährige rote Kuh wurde ca. 2 Monate nach dem Kalben gedeckt, und der Besitzer hat danach keine Brunsterscheinungen mehr bemerkt. Ungefähr 7 Wochen nach dem Deckakt beobachtete er dann Scheidenausfluß und brachte das Tier deshalb zur Untersuchung und Behandlung. — Bei der vaginalen Untersuchung wird eine leichte Follikulitis festgestellt. Das Orificium externum uteri ist zottig und es liegt davor trüber, zäher Schleim. Der Cervikalkanal ist für einen mittelstarken Katheter passierbar. Rektal findet man den Uterus vergrößert und atonisch. Am linken Eierstock befindet sich ein Corpus luteum, das sich nicht abdrücken läßt. Es werden aus der Uterushöhle faulig riechende Fruchtwässer abgezogen, dann folgt eine gründliche Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und eine Gabe von 4,0 ccm Lentin, worauf sich der Uterus nach einigen Minuten erigiert.

**Fall 5.** Eine 3—4 jährige gelbscheckige Kuh war 3 Monate nach dem Kalben wieder gedeckt worden. Etwa 5 Monate nach dem Deckakt bemerkte der Besitzer dicken, weißlich-eitrigen Ausfluß aus der Scheide. Bei der ambulatorischen Untersuchung war der Abgang von Fötusteilen nachgewiesen und das Tier wurde daraufhin zur Behandlung in die Klinik gebracht. — Es wird bei der vaginalen Untersuchung eine leichte Follikulitis konstatiert. Die Schleimhaut der Scheide ist feucht, der Muttermund nur wenig geöffnet. Die rektale Untersuchung ergibt eine Umfangsvermehrung des Uterus. Diese entspricht einer dreimonatigen Trächtigkeit; der Uterus ist fluktuierend. Am rechten Eierstock, der die Größe einer Haselnuß besitzt, befindet sich ein Corpus luteum, welches sich nicht abdrücken läßt; das linke Ovar ist bohnengroß. Nachdem dünnflüssiger, schmutziggelber, fade riechender Eiter entleert ist, folgt eine Spülung mit Kochsalz- und Entozonlösung. Darauf werden 4,0 ccm Lentin gegeben, worauf nach einigen Minuten Uterurkontraktionen auftreten.

**Fall 6.** Eine 9 Jahre alte rote Kuh wurde 8 Wochen nach dem Kalben gedeckt und der Besitzer bemerkte bald darauf Scheidenausfluß, der dauernd anhielt. Das Tier hatte auch noch einmal Brunst gezeigt und wurde etwa 20 Tage später zur Behandlung gebracht. — Es besteht bei der vaginalen Untersuchung leichte Follikelschwellung. Die Scheidenschleimhaut ist stark gerötet und fühlt sich rauh an. Das Orificium externum ist offen, weich und zottig und vor demselben liegt etwas zäher, eitriger Schleim. Bei der rektalen Untersuchung ist eine Vergrößerung des Uterus festzustellen. Seine Umfangsvermehrung entspricht einer etwa 4monatigen Trächtigkeit. Am rechten Ovar ist ein Corpus luteum zu finden, das sich nicht abdrücken läßt. Der linke Eierstock ist klein-haselnußgroß. Nach der Entleerung der Metra wird dieselbe ausgiebig mit physiologischer Kochsalzlösung gespült. Das Tier bekommt 4,0 ccm Lentin, worauf sich der Uterus gut zusammenzieht.

**Fall 7.** Eine 6jährige gelbscheckige Kuh hatte normal gekalbt und war nach 12 Wochen zum ersten Mal und 6 Wochen darauf wieder gedeckt worden. Der Besitzer hat etwa 6 Wochen nach dem letzen Deckakt Scheidenausfluß bemerkt und stellte das Tier zur Untersuchung und Behandlung vor. — Bei der vaginalen Untersuchung ist die Scheidenschleimhaut glatt und blaß. Vor dem Orificium externum, das für einen Finger passierbar ist, liegt klarer Schleim. Rektal wird festgestellt, daß der Uterus ganz schlaff und fluktuierend ist. Nach der Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung, die sich an die Entleerung anschloß, bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin. Nach 8 Tagen liegt derselbe Befund vor und folgt dieselbe Behandlung. Beide Male hat sich der Uterus nach der Injektion gut kontrahiert. Bei der nach 16 Tagen folgenden Nachuntersuchung liegt der Uterus gut erigiert im Becken.

**Fall 8.** Eine 6jährige gelbe Kuh war ca. 10 Wochen nach dem Kalben gedeckt worden und wurde, da sie keine Brunsterscheinungen mehr gezeigt hatte, von dem Besitzer für tragend gehalten. Aber etwa 5 Wochen nach dem Deckakt bemerkte er Scheidenausfluß und stellte deshalb das Tier zur Untersuchung und Behandlung vor. Bei der vaginalen Untersuchung wird eine leichte Follikulitis festgestellt. In der Vagina befindet sich schleimiger Eiter; das Orificium externum ist offen und geschwollen. Die rektale Untersuchung ergibt eine Umfangsvermehrung des Uterus, die einer etwa dreimonatigen Trächtigkeit entspricht und ist fluktuierend. Es werden 3 Liter Eiter entleert, worauf eine ausgiebige Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung folgt und ein Schlauch eingenäht wird. Das Tier bekommt 4,0 ccm Lentin, worauf sich der Uterus nach einigen Minuten kontrahiert. Eine Woche darauf wird bei der Untersuchung der Uterus stark vergrößert gefunden. Am linken Ovarium befindet sich ein Corpus luteum, das sich nicht abdrücken läßt. Aus dem Uterus werden Eihaut- und Fötusteile entfernt, derselbe ausgiebig gespült und 4,0 ccm Lentin injiziert, worauf sich der Uterus gut kontrahiert. Nach weiteren 14 Tagen zeigt sich der Uterus bei der rektalen Untersuchung noch ver-

größert, und es werden aus ihm rahmiger Eiter, Eihautfetzen und Knochenstückchen entfernt. Nach einer gründlichen Spülung mit Kochsalz- und Entozonlösung wird ein Schlauch eingenäht und 4,0 ccm Lentin eingespritzt. Bereits 4 Minuten post injektionem ist der Uterus sehr gut erigiert. Bei der Nachuntersuchung, die nach 14 Tagen erfolgt, ist der Uterus klein und krampft sich zusammen.

**Fall 9.** Eine 3 Jahre alte rote Kuh hatte normal gekalbt. Drei Monate später wurde das Tier gedeckt und zeigte etwa 7 Wochen nachher Scheidenausfluß. — Die vaginale Untersuchung ergibt starke Follikelschwellung, die Schleimhaut der Vagina ist hochrot und geschwollen. Der Muttermund ist für einen Finger bequem passierbar und es entleert sich aus ihm rahmiger Eiter. Rektal zeigt sich der Uterus vergrößert und atonisch: die beiden Hörner fluktuieren. An den Ovarien sind keine Besonderheiten festzustellen. Der Uterus wird seines Inhaltes entleert und mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült. Zur Anregung der Kontraktion des Uterus bekommt die Kuh 4,0 ccm Lentin subkutan. Nach 15 Minuten liegt der Uterus in leichtem Kontraktionszustand auf dem Beckenboden, während starker Speichelfluß besteht. Der Kontraktionszustand besteht auch noch nach weiteren 5 Minuten. Nach 3 Tagen zeigt sich bei der erneuten Untersuchung folgender Befund: In der Vagina liegt übelriechender gelber Schleim, das Orificium externum ist offen und der Uterus hängt schlaff in die Bauchhöhle. Nach einer Spülung bekommt das Tier wieder 4,0 ccm Lentin und 15 Minuten post injectionem ist der Uterus gut kontrahiert und liegt auf dem Beckenboden. Acht Tage nach der letzten Behandlung liegt der Uterus bei der Untersuchung klein und hart im Beckenraum, die Hörner sind symetrisch.

**Fall 10.** Eine 6 Jahre alte rote Kuh hatte normal gekalbt und wurde ca. 3 Monate darauf gedeckt. Der Besitzer bemerkte 10 Wochen nach dem Deckakt Scheidenausfluß und brachte deshalb das Tier zur Behandlung. — Bei der vaginalen Untersuchung wird leichte Follikulitis konstatiert. Vor dem Orificium externum liegt glasiger, mit Eiterflocken untermischter Schleim. Der Uterus ist bei der rektalen Untersuchung stark vergrößert und fluktuierend, die Hörner sind symmetrisch. An den Ovarien liegen keine Besonderheiten vor. — Nachdem gut 3 Liter gelber, fade riechender Eiter abgelassen ist, folgt gründliche Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und, da die Gefahr eines Cervixverschlusses bestand, wird ein Schlauch eingenäht. Zur Kontraktion des Uterus werden 4,0 ccm Lentin gegeben, worauf nach 10 Minuten Flüssigkeit durch den Schlauch abgepreßt wird. Eine Woche nachher ist der Uterus wieder stark vergrößert. Nach der Spülung bekommt das Tier die gleiche Dosis Lentin, wobei sich der Uterus 15 Minuten später gut kontrahiert. Nach weiteren 14 Tagen hängt der Uterus bei der Untersuchung schlaff in die Bauchhöhle und ist als großer Sack zu fühlen. Es werden wieder 3 Liter Eiter abgelassen, gespült und 4,0 ccm Lentin gegeben. Spülung und Injektion werden nach 8 Tagen wiederholt. Bei der 3 Wochen später

nachfolgenden Untersuchung liegt der Uterus klein und gut kontrahiert im Beckenboden.

**Fall 11.** Eine $2^1/_2$ Jahre alte rote Kuh war ca. 3 Monate nach dem Kalben gedeckt worden und wurde von dem Besitzer für tragend gehalten, da sie keine Brunsterscheinungen zeigte. Als er aber 5 Monate später an dem Tier gelblichen Scheidenausfluß bemerkte, stellte er es zur Untersuchung und Behandlung vor. — Bei der vaginalen Untersuchung ist der Muttermund offen und es entleert sich aus ihm eitriger Schleim. Rektal wird festgestellt, daß der Uterus in die Bauchhöhle hinabhängt, fluktuierend und schlaff ist. Es werden etwa 3 Liter dünnflüssigen Eiters abgelassen und darauf die Uterushöhle mit physiologischer Kochsalzlösung gründlich ausgespült. Kurze Zeit nach der Injektion von 4,0 ccm Lentin hat sich der Uterus stark kontrahiert. Eine Woche darauf wird noch einmal untersucht und der Uterus wieder vergrößert und fluktuierend gefunden. Nach ausgiebiger Spülung und Applikation von 3 Entozonstäben bekommt das Tier die gleiche Dosis Lentin. Nach 3 Minuten ist der Beginn des Speichelflusses zu beobachten und 12 Minuten post injectionem hat sich der Uterus stark kontrahiert.

**Fall 12.** Eine 3jährige rote Kuh ist 10 Wochen nach dem Kalben gedeckt worden. Der Besitzer bemerkte bald danach bei dem Tier zeitweise Scheidenausfluß und stellte es deshalb zur Untersuchung und Behandlung vor. — Die Scheidenschleimhaut ist glatt und rosafarben. Das Orificium externum ist offen und höher gerötet; vor demselben liegt zäher, eitriger Schleim. Bei der rektalen Untersuchung ist der Uterus vergrößert und prall gefüllt. Er wird nach Entleerung gründlich mit Kochsalz- und Entozonlösung ausgespült und das Tier bekommt 4,0 ccm Lentin subkutan. Es bestehen nach 15 Minuten noch starke Kontraktionen des Uterus.

**Fall 13.** Eine 10jährige rote Kuh wurde 10 Wochen nach dem Kalben gedeckt. Etwa 6 Wochen nach dem Deckakt bemerkte der Besitzer, besonders beim Fahren, Ausfluß aus der Scheide. Bei der vaginalen Untersuchung finden sich in der Scheide zäh-schleimiger, gelber, teilweise blutiger Eiter und Eihautteile. Das Orificium externum ist offen und geschwollen; vor ihm liegen zähe gelbe Schleimmassen. Bei der rektalen Untersuchung wird festgestellt, daß der Uterus vergrößert und fluktuierend ist. Der rechte Eierstock hat die Größe eine Taubeneies. Es werden 3—4 Liter Eiter abgezogen, wonach eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung folgt und 4,0 ccm Lentin eingespritzt werden. 10 Minuten nach der Injektion bestehen starke Uteruskontraktionen.

**Fall 14.** Eine 3jährige rote Kuh hatte verkalbt und wurde 4 Monate danach gedeckt. Fünf Monate nach dem Deckakt bemerkte der Besitzer, daß das Tier Scheidenausfluß zeigte und auch in der Milchleistung zurückgegangen war. Er stellte es deshalb zur Uutersuchung und Behandlung vor. — Das Allgemeinbefinden des Patienten ist ungestört. Bei der vaginalen

Untersuchung wird eine Follikelschwellung festgestellt. Die Scheidenschleimhaut ist geschwollen und fühlt sich rauh an. Das Orificium externum ist offen und es liegt davor etwas eitriger Schleim. Bei der rektalen Untersuchung ist der Uterus stark fluktuierend zu fühlen. Am rechten Ovarium befindet sich ein Corpus luteum, das sich nicht abdrücken läßt, Es werden mehrere Liter Eiter aus dem Uterus abgelassen, der mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült wird: in den Cervixkanal wird ein Schlauch eingenäht. Um auf die bestehende Atonia uteri einzuwirken, werden 4,0 ccm Lentin injiziert. Auf die Injektion antwortet der Uterus nach 10 Minuten mit starken Kontraktionen.

**Fall 15.** Eine 6 Jahre alte rote Kuh ist wiederholt gedeckt worden. Der Besitzer bemerkte 8 Wochen nach dem letzten Deckakt Scheidenausfluß, und stellte das Tier deshalb zur Untersuchung und Behandlung vor. Es besteht bei der vaginalen Untersuchung leichte Follikulitis. Das Scheidengewölbe fühlt sich rauh und höckerig an; das Orificium externum ist geschwollen, weich und zottig. Bei der rektalen Untersuchung fühlt man deutliche Fluktuation beider Uterushörner. Am rechten Eierstock befindet sich ein Corpus luteum, welches sich nicht abdrücken läßt. Da der Muttermund fest verschlossen war, mußte, um die Spülung vornehmen zu können, der Cervixkanal gewaltsam geöffnet werden. Nach der Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung werden zur Einwirkung auf den atonischen Uterus 4,0 ccm Lentin gegeben. Bereits 3 Minuten post injectionem beginnt sich der Uterus zu erigieren.

**Fall 16.** Eine 3jährige schwarze Kuh wurde nach normaler Geburt gedeckt und zeigte nach den Beobachtungen des Besitzers seither weißen, schleimigen Scheidenausfluß; auch hat er keine Brunsterscheinungen wahrgenommen. — Die vaginale Untersuchung ergibt starke Follikulitis. Die Scheidenschleimhaut fühlt sich rauh an. Das Orificium externum uteri ist geöffnet. Rektal fühlt man den Uterus symmetrisch vergrößert, prall gefüllt und fluktuierend. Am rechten Eierstock befindet sich ein Corpus luteum, dessen Abdrückung nicht gelingt. Es wird reichlich Eiter abgelassen, anschließend eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen und ein Schlauch in den Cervixkanal eingenäht. Um auf den schlaffen Uterus einzuwirken, bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin. Etwa 4 Minuten nach der Injektion beginnt sich der Uterus zu kontrahieren.

**Fall 17.** Bei einer Kuh wurde ambulatorisch Euterentzündung und Pyometra festgestellt und sie wurde zwecks Behandlung in die Klinik eingestellt. Da sie durch den Transport stark angegriffen war, bekam sie bei der Ankunft eine Dosis Cardiazol. — Bei der vaginalen Untersuchung fühlt sich die Scheidenschleimhaut rauh an. Das Orificium externum ist höher gerötet und zottig und es liegt davor klarer Schleim. Rektal fühlt man den Uterus vergrößert, schlaff und fluktuierend. Die Umfangsvermehrung desselben entspricht etwa einer 3—4monatigen Trächtigkeit.

Es wird aus dem Uterus gelber, stinkender Eiter entleert und Eihautfetzen entfernt. Darauf wird abwechselnd mit Kochsalzlösung und kaltem Leitungswasser gespült. In den Cervikalkanal wird ein Gummischlauch eingenäht und das Tier bekommt 4,0 ccm Lentin. Nach etwa 4 Minuten zeigt der Patient Speichelfluß und kurz darauf kontrahiert sich der Uterus. Am Nachmittag desselben Tages wird die Injektion wiederholt, worauf nach 10 Minuten wehenartiges Pressen einsetzt und aus dem Gummischlauch eitrig getrübte Flüssigkeit abfließt.

**Fall 18.** Eine 4jährige rote Kuh wurde 3 Monate nach normaler Geburt wieder gedeckt. Etwa 8 Wochen nach dem Deckakt bemerkte der Besitzer Abgang von festen Strängen aus der Scheide. Da das Tier seither dicken, schleimigen Scheidenausfluß gezeigt hatte, stellte er es zur Untersuchung vor. — Es wird bei der vaginalen Untersuchung starke Follikulitis festgestellt; die Scheidenschleimhaut ist stark entzündet und geschwollen; Das Orificium externum ist offen und es entleert sich aus ihm ein zähes, eitriges Sekret. Die rektale Untersuchung ergibt, daß der Uterus in die Bauchhöhle hinabhängt und fluktuiert, aber noch Kontraktionsfähigkeit besitzt. Es wird aus der Uterushöhle etwas dünnflüssiges, eitriges Sekret entleert und nachfolgend eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen. Fünf Minuten nach der Injektion von 4,0 ccm Lentin erigiert sich der Uterus gut und es werden anschließend 250,0 Gramm Batticon, auf beide Uterushörner verteilt, infundiert. Bei der etwa 24 Tage später erfolgenden Nachuntersuchung besteht leichte Follikulitis, in der Scheide etwas zäher, klebriger Schleim. Der Uterus liegt ganz klein im Becken, das linke Ovar ist kastaniengroß, das rechte taubeneigroß.

**Fall 19.** Eine 5—6 Jahre alte rote Kuh hatte abortiert. Der Fötus besaß die Größe einer Ratte. Der Besitzer will sowohl Brunsterscheinungen als auch Scheidenausfluß bemerkt haben und stellte das Tier zur Untersuchung und Behandlung vor. — Bei der vaginalen Untersuchung ist die Scheidenschleimhaut glänzend und fühlt sich glatt an. In der Scheide befindet sich etwas klarer Schleim. Das Orificium externum ist offen, weich und zottig. Bei der rektalen Untersuchung hängt der Uterus ganz schlaff über den Beckenrand hinweg; die Hörner sind weich und fluktuierend An den Eierstöcken sind keine Besonderheiten zu finden. Nach einer Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung werden 4,0 ccm Lentin gegeben. Sechs Minuten post injectionem liegt der Uterus zwar wieder innerhalb des Beckenraumes, ist aber noch etwas weich; 10 Minuten nach der Injektion weist er mäßig derbe Konsistenz auf.

**Fall 20.** Eine ca. 3 Jahre alte rote Kuh zeigte nach den Angaben des Besitzers ungefähr 10 Wochen nach dem Deckakt geringen Scheidenausfluß und wird deshalb von dem Besitzer zur Untersuchung vorgestellt. — In der Scheide findet man bei der vaginalen Untersuchung zähen Schleim der mit Eiterflocken vermischt ist. Das Orificium externum ist offen und weich und es entleert sich aus demselben dünnflüssiger, fade riechender

Eiter. Bei der rektalen Untersuchung hängt der Uterus schlaff über den Beckenrand hinweg: er reagiert auch nicht auf Massage. Am linken Ovarium befindet sich ein Corpus luteum, dessen Abdrückung nicht gelingt. Nach gründlicher Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung bekommt die Kuh 4,0 ccm Lentin. Acht Minuten post injectionem liegt der Uterus gut kontrahiert auf dem Beckenboden. Vier Wochen darauf (der Besitzer hatte inzwischen nichts Verdächtiges mehr bemerkt) findet eine Nachuntersuchung statt, wobei der Uterus in normaler Größe und Beschaffenheit im Beckenraum gefunden wird.

**Fall 21.** Eine 5jährige rote Kuh wurde gedeckt, und 9 Wochen später bemerkte der Besitzer erstmalig starken eitrigen Ausfluß aus der Scheide, worauf er sie zur Behandlung vorstellte. — Bei der vaginalen Untersuchung ist eine leichte Follikulitis festzustellen; in der Scheide befindet sich trübes, schleimiges Sekret, das mit Eiterklumpen vermischt ist. Das Orificium externum ist hochgerötet, zottig-sulzig und für einen Finger passierbar. Rektal findet man den Uterus, dessen beide Hörner prall gefüllt sind, in die Bauchhöhle hinabhängend. Am rechten Ovarium befindet sich ein Corpus luteum, welches sich nicht abdrücken läßt. Nach der Entleerung der Metra wird dieselbe mit physiologischer Kochsalzlösung gespült und dem Tier werden 4,0 ccm Lentin gegeben. Sechs Minuten nach der Injektion hat sich der Uterus gut kontrahiert. Anschließend werden 125,0 Gramm Batticon nfundiert und der Muttermund jodiert. Bei der 14 Tage später folgenden Nachuntersuchung ist die Scheidenschleimhaut glatt und glänzend und in der Scheide liegt etwas klarer Schleim. Der Uterus liegt in normaler Größe und gut kontrahiert im Beckenraum.

**Fall 22.** Eine ca. 5jährige rote Kuh hatte einige Wochen nach dem Deckakt Scheidenausfluß gezeigt und wurde deshalb vom Besitzer zur Untersuchung und Behandlung gebracht. — Es besteht bei der vaginalen Untersuchung sehr starke Follikulitis. Das Orificium externum ist zottig und geschwollen. Bei der rektalen Untersuchung stellt sich heraus, daß der Uterus fluktuierend über den vorderen Beckenrand nach unten hinweg hängt. An den Eierstöcken sind keine Besonderheiten festzustellen. Nach einer Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin, worauf der Uterus nach 8 Minuten schon gut kontrahiert war. Nach 10 Tagen findet eine Nachuntersuchung statt, bei der in der Scheide zäher, mit Eiter untermischter Schleim vorgefunden wird. Rektal findet man den Uterus im Beckenraum, er ist aber vergrößert und fluktuierend. Es wird gelber, dünnflüssiger Eiter abgelassen, in welchem sich Eihautfetzen vorfinden. Nach einer Injektion von 4,0 ccm Lentin setzen nach einigen Minuten Uteruskontraktionen ein und Eiter fließt schubweise im Strahl durch den Katheder ab. Sieben Minuten post injectionem liegt der Uterus gut kontrahiert im Becken.

**Fall 23.** Eine etwa 6 Jahre alte dunkelrote Kuh hatte verkalbt und der Besitzer hatte bald darauf Scheidenausfluß beobachtet. Nachdem etwa

10 Wochen seit dem Abort verflossen waren, wurde das Tier zur Untersuchung vorgestellt. Bei der vaginalen Untersuchung ist eine leichte Follikulitis zu konstatieren: die Scheidenschleimhaut ist glatt und etwas höher gerötet. Das Orificium externum ist offen, weich und es entleert sich daraus zäher Schleim. Rektal findet man den Uterus vergrößert, fluktuierend und atonisch. Das linke Horn ist armdick und etwas größer als das rechte. Am linken Eierstock befindet sich ein Corpus luteum, das sich nicht abdrücken läßt; das rechte Ovar ist bohnengroß. Es wird gelber, dünnflüssiger Eiter abgefüllt, darauf die Uterushöhle mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült und 4,0 ccm Lentin injiziert. Bereits nach 2 Minuten beginnt Speichelsekretion; 6 Minuten post injectionem können Uteruskontraktionen wahrgenommen werden, und 10 Minuten nach der Injektion hat er sich gut kontrahiert.

**Fall 24.** Eine 4jährige rote Kuhe hatte 7 Wochen nach dem Deckakt verkalbt. Sie ist nicht mehr brünstig geworden und der Besitzer hielt sie anfangs für tragend. Er brachte sie zur Untersuchung, weil er, besonders in den letzten Tagen, gelblichen Scheidenausfluß bemerkt hatte. — Bei der vaginalen Untersuchung ist die Scheidenschleimhaut geschwollen und in Falten gelegt. Das Orificium externum ist zottig, geschwollen und stark gerötet; es ist für die Fingerkuppe passierbar. Rektal findet man den Uterus innerhalb der Beckenhöhle, er ist jedoch weich, schlaff und fluktuierend. Der linke Eierstock ist bohnengroß, der rechte etwa doppelt so groß. Nach gründlicher Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung werden dem Tier 4,0 ccm Lentin gegeben. Sieben Minuten nach der Injektion hat sich der Uterus gut kontrahiert.

**Fall 25.** Eine gelbscheckige Kuh im Alter von 4—5 Jahren war zweimal gedeckt worden. Der Besitzer bemerkte nach dem letzten Deckakt, daß das Tier Ausfluß aus der Scheide zeigte und brachte es deshalb zur Untersuchung und Behandlung. — Bei der vaginalen Untersuchung ist die Scheidenschleimhaut glatt und feucht, jedoch etwas geschwollen. In der Vagina befindet sich etwas trüber Schleim. Das Orificium externum ist schwammig und zottig, und es entleert sich aus ihm gelbliches, eitriges Sekret. Der Uterus ist bei der rektalen Untersuchung kinderarmstark, liegt auf dem Beckenboden und ist fluktuierend, besitzt aber noch Kontraktionsfreudigkeit. Das rechte Horn ist etwas größer als das linke. Der linke Eierstock ist haselnußgroß, der rechte walnußgroß. Es wird dünnflüssiger, gelber Eiter abgefüllt, der in dem Gefäß einen dicken Bodensatz bildet. Es folgt eine Spülung mit Kochsalzlösung bis zur Klärung der rückfließenden Spülflüssigkeit. Darauf bekommt das Tier 4,0 ccm Lentin, worauf nach 10 Minuten starke Kontraktionen auftreten und der Uterus sich erigiert. Bei der nach 16 Tagen folgenden Nachuntersuchung liegt die Gebärmutter klein und gut kontrahiert im Becken.

## Tabelle II.

Zusammenstellung der mit Lentin behandelten Fälle von Pyometra.

| Lfd. No. | Uterus-atonie | Lentin in ccm | Uterus-reaktion *) | Eintritt der Reaktion nach Minuten |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ja | 4,0 | + | — |
| 2 | nein | 4,0 | +++ | — |
| 3 | ja | 4,0 | ++ | — |
| 4 | „ | 4,0 | + | — |
| 5 | „ | 4,0 | + | — |
| 6 | „ | 4,0 | ++ | — |
| 7a | „ | 4,0 | ++ | — |
| 7b | „ | 4,0 | + | — |
| 8a | „ | 4,0 | + | — |
| 8b | „ | 4,0 | ++ | - |
| 8c | „ | 4,0 | +++ | 4 |
| 9a | „ | 4,0 | + | 15 |
| 9b | „ | 4,0 | ++ | 15 |
| 10a | „ | 4,0 | + | 10 |
| 10b | „ | 4,0 | ++ | 15 |
| 10c | „ | 4,0 | + | 10 |
| 10d | „ | 4,0 | ++ | 10 |
| 11a | „ | 4,0 | ++ | 12 |
| 11b | „ | 4,0 | ++ | 12 |
| 12 | „ | 4,0 | ++ | 15 |
| 13 | „ | 4,0 | ++ | 10 |
| 14 | „ | 4,0 | ++ | 10 |
| 15 | „ | 4,0 | + | 4 |
| 16 | „ | 4,0 | + | 3 |
| 17a | „ | 4,0 | + | 4 |
| 17b | „ | 4,0 | + | 10 |
| 18 | nein | 4,0 | +++ | 5 |
| 19 | ja | 4,0 | + | 6 |
| 20 | „ | 4,0 | ++ | 8 |
| 21 | „ | 4,0 | ++ | 6 |
| 22a | „ | 4,0 | ++ | 8 |
| 22b | „ | 4,0 | ++ | 3 |
| 23 | „ | 4,0 | ++ | 6 |
| 24 | „ | 4,0 | ++ | 7 |
| 25 | nein | 4,0 | +++ | 10 |

*) + = Geringe Reaktion. ++ = Starke Reaktion.
+++ = Sehr starke Reaktion.

Bei der Verabreichung von Lentin an Rinder, welche mit einer Endometritis bzw. Pyometra behaftet waren, trat in den vorliegenden Versuchen jedesmal als erste äußerlich sichtbare Reaktion 2—3 Minuten post injectionem leichter Speichelfluß auf, der sich im Verlaufe der nächsten 15—20 Minuten immer mehr steigerte und Speichel in derart reichlicher Menge aus dem Maule zu Boden fließen ließ, daß, wenn die Tiere aus dem Behandlungsraum entfernt wurden, am Kopfende des Standplatzes eine größere Speichelpfütze zu sehen war. Die Wirkung der Injektion auf den Uterus konnte auf ihre Art und Stärke vom Rektum aus durch wiederholte Untersuchung kontrolliert werden. Der Uterus reagierte frühestens 3—4 Minuten nach der Injektion, und zwar zuerst mit leichteren Kontraktionen in größeren Zeitabständen, die dann allmählich an Intensität zunahmen und rascher aufeinanderfolgten und gewöhnlich nach 10—15 Minuten ihren Höhepunkt erreichten, wonach wieder ein langsames Nachlassen zu beobachten war. Die Tiere setzten während dieser Zeit und auch späterhin dünnbreiigen Kot ab. Die Schnelligkeit des Eintrittes und die Stärke der Reaktion scheint von dem jeweilig bestehenden Grade der Atonie des Uterus abhängig zu sein. In einigen der vorliegenden Versuche (Nr. 6 Tabelle I; Nr. 2, 18, 25 Tabelle II) war der Uterus noch in geringem Grade kontraktionsfähig und die Lentinreaktion darum wohl besonders intensiv. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in diesen Fällen durch Massage allein eine gute Kontraktionsfreudigkeit hätte erreicht werden können. Doch kann man auch annehmen, daß sich hier der mechanische und chemische Reiz summiert haben, um zu der beobachteten starken Kontraktion zu führen. In anderen Fällen (Nr. 1 und 2 Tabelle I; Nr. 1, 3, 8, 18, 20 und 21 Tabelle II), wo eine ausgesprochene Atonia uteri vorlag, konnte diese erst durch 1, 2, in einzelnen Fällen erst durch 3 Injektionen behoben werden, wie durch verschiedene Nachuntersuchungen, welche in gewissen Zeitabständen nach der letzten Behandlung erfolgten, festgestellt wurde. In den schwersten Fällen (Nr. 8 und 10 Tabelle II) waren 3 bzw. 4 Injektionen in etwa gleichmäßigen Zeitabständen erforderlich, bis nach 5 bzw. 7 Wochen der Uterus bei der letzten Untersuchung von normaler Beschaffenheit gefunden wurde. Bei den ersten Versuchen (Nr. 1 und 2a Tabelle I; Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7a, 7b, 8a und 8b Tabelle II) ist der Zeitpunkt des Eintritts der Reaktion nach der Einspritzung nicht genau vermerkt worden, sondern es wurde nur die Wirksamkeit als solche, die das Mittel entfaltet, beobachtet. Die Uteruskontraktionen konnte ich auch in Form von äußerlich sichtbaren Wehen beobachten, soweit diese nicht von dem durch die Untersuchungs- und Behandlungsmanipulationen ausgelösten Drängen der Tiere verdeckt wurden. Die Kühe standen dann mit leicht gekrümmtem Rücken da und preßten. Reaktionslos sind die Injektionen in keinem der Fälle verlaufen. Erfahrungsgemäß macht die Entleerung des Pyometraeiters wegen der stets gleichzeitig bestehenden Atonie des Uterus sehr oft große Schwierigkeiten. In solchen Fällen wird der Eiterabfluß durch die infolge der Lentingaben einsetzende Uteruskontraktion wesentlich begünstigt. Dasselbe gilt für die restlose Entfernung von

Spülflüssigkeit aus einem atonischen Uterus. Auf diese Weise kann auch der Heilungsprozeß einer erkrankten Metra wesentlich in günstigem Sinne beeinflußt werden, wie in verschiedenen Fällen einwandfrei beobachtet werden konnte (Nr. 1 und 2 Tabelle I; Nr. 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 18, 20, 21 und 25 Tabelle II). Heilungsfördernd wirkt sicherlich auch die durch das Lentin bewirkte erhöhte Sekretion. Eine schädliche Einwirkung auf den Gesundheitszustand der Tiere konnte in keinem Falle beobachtet werden.

## B. Versuche am Schwein.

Von den Schweinen, bei denen Lentin wegen Wehenschwäche angewandt wurde, bekamen die Tiere Nr. 2, 3, 5 und 6 je einmal 2,0 ccm, das Tier Nr. 1 einmal 3,0 ccm, das Tier Nr. 7 zwei Gaben zu je 3,0 ccm Lentin für Kleintiere und das Tier Nr. 4 erhielt eine Injektion von 2,0 ccm Lentin für Großtiere.

Im Folgenden lasse ich die nähere Beschreibung der einzelnen Fälle folgen, wo Lentin als uteruskontrahierendes Mittel in Anwendung gebracht wurde.

**Fall 1.** Es handelt sich um ein deutsches Edelschwein im Gewicht von ca. 125 kg. Das Tier hatte ein Ferkel spontan geworfen. Nach Aussage des Besitzers habe es nun seit 3 Stunden keine weiteren Jungen zur Welt gebracht und er habe auch keine Wehen mehr beobachten können. — Da das Allgemeinbefinden sonstwie nicht weiter beeinträchtigt ist, liegt offensichtlich Wehenschwäsche vor. Das Tier bekommt aus diesem Grunde 3,0 ccm Lentin für Kleintiere subkutan injiziert. Kurze Zeit darauf treten kräftige Wehen auf und etwa 20 Minuten post injectionem wird das nächste Ferkel geworfen, worauf in kürzeren Zeitabständen weitere 6 Junge geboren werden. Die Sekundinae sind anschließend abgegangen und es war weiter keine Nachbehandlung mehr erforderlich. Das Muttertier und die Ferkel blieben gesund.

**Fall 2.** Es handelt sich um eine ca. 130 kg schwere Erstlingssau; Rasse: Veredeltes Landschwein. Das Tier hatte 2 Ferkel geworfen, wonach das dritte erst nach weiteren 4 Stunden ausgetrieben wurde. Die Geburt ist darauf ins Stocken gekommen, weshalb der Besitzer fachmännische Hilfe in Anspruch nahm. — Das Allgemeinbefinden ist nicht gestört. Der Grund für das Stocken des weiteren Verlaufes der Geburt ist auf Wehenschwäche zurückzuführen. Um diese zu beheben, werden dem Patienten 2,0 ccm Lentin für Kleintiere subkutan injiziert. Etwa 10 Minuten post injectionem wird ein Ferkel und in kurzen Zeitabständen 2 weitere Junge geboren. Die Nachgeburt geht spontan ab. Muttertier und Ferkel blieben gesund.

**Fall 3.** Es handelt sich um ein veredeltes Landschwein im Gewicht von ca. 100 kg. Das Tier hatte innerhalb von 4 Stunden 2 Ferkel zur Welt gebracht, wonach es laut Aussage des Besitzers kaum mehr Wehen zeigte. — Das Allgemeinbefinden ist nicht beeinträchtigt und die Körperinnentemperatur bei der Untersuchung normal. Durch die vaginale Untersuchung wird festgestellt, daß ein Junges in Querlage in den Geburtswegen steckt. Dieses in dem Geburtskanal festsitzende Junge wird entwickelt. Da im Verlaufe der nächsten 30 Minuten kein weiteres Ferkel

ausgestoßen wird, wird eine nochmalige vaginale Untersuchung vorgenommen, wobei die Feststellung zu machen ist, daß sich kein Fötus in den Geburtswegen befindet. Da das Tier nur schwache Wehen zeigt, bekommt es eine subkutane Injektion von 2,0 ccm Lentin für Kleintiere. Zehn Minuten nach dieser Einspritzung kommt das erste Ferkel zur Welt und mit kurzen Unterbrechungen werden noch weitere lebende Junge ausgestoßen. Die Secundinae gehen ebenfalls spontan ab. Muttertier und Ferkel blieben gesund.

**Fall 4.** Es handelt sich um eine ältere Zuchtsau; Rasse: Deutsches Edelschwein; es wog ca. 200 kg. Das Tier hatte am Abend vorher ein Ferkel geworfen. Darauf war nach Angabe des Besitzers eine Pause bis zum anderen Morgen eingetreten und die Geburt seither nicht mehr vorwärts gekommen. — Das Allgemeinbefinden des Tieres zeigt keine Beeinträchtigung. Die vaginale Untersuchung ergibt, daß ein Ferkel in Vorderendlage vor dem Beckeneingang liegt. Dasselbe wird, trotzdem es in normaler Lage in den Geburtswegen vorzufinden ist, nicht ausgestoßen, da offensichtlich Wehenschwäche vorliegt. Deshalb werden dem Tier 2,0 ccm Lentin für Großtiere subkutan injiziert. Daraufhin wird nach 15 Minuten das vor dem Becken palpierte Ferkel und in kürzeren Zeitabständen 8 weitere Junge ausgestoßen. Es wurde bei diesem Tier nach der Injektion etwas Speicheln sowie stärker angestrengte Atmung beobachtet. Muttertier und Ferkel blieben gesund.

**Fall 5.** Es handelt sich um eine ca. 125 kg schwere Erstlingssau; Rasse: Veredeltes Landschwein. Das Tier hatte im Laufe der Nacht 2 Ferkel spontan ausgestoßen. Bis zum Morgen war eine Pause eingetreten. Die vaginale Untertuchung ergibt, daß das dritte Ferkel in regelwidriger Lage in den Geburtswegen liegt. Es muß aus der Querlage entwickelt werden. Es zeigt sich bei weiterer Beobachtung, daß keine Wehen mehr vorhanden sind, wodurch die Geburt ins Stocken gerät. Es wird deshalb eine Injektion von 2,0 ccm Lentin für Kleintiere appliziert. Auf diese Einspritzung hin werden nach 15 Minuten in kürzeren Zeitabständen noch 3 weitere Ferkel ausgetrieben. Die Secundinae gehen bald darauf ebenfalls ab.

**Fall 6.** Es handelt sich um eine Erstlingssau im Gewichte von ca. 100 kg; Rasse: Veredeltes Landschwein. Der Besitzer gibt an, daß die Geburt trotz guter Wehen nicht vorwärts kam. — Das Allgemeinbefinden des Tieres ist nicht beeinträchtigt. Bei der vaginalen Untersuchung wird die Feststellung gemacht, daß die Früchte absolut zu groß sind. Es gelingt, zwei derselben zu entwickeln. Danach aber wird angenommen, daß sich, wohl infolge Erschöpfung durch den bisherigen Verlauf der Geburt, Wehenschwäche eingestellt hat. Zur Anregung neuer kräftigerer Wehen werden dem Tier 2,0 ccm Lentin für Kleintiere subkutan injiziert. Der Erfolg stellt sich in ungefähr 20 Minuten ein und besteht darin, daß nach Ablauf dieser Zeit in kürzeren Abständen noch weitere 3 Ferkel ausgestoßen werden.

**Fall 7.** Ein etwa 120 kg schweres veredeltes Landschwein hatte vor 8 Tagen abortiert, nachdem es nach Angabe des Besitzers ungefähr 80 Tage getragen hatte. Seit dem Abort war eine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens insofern zu bemerken, als das Tier die Aufnahme des Futters

verweigerte. — Die Körperinnentemperatur beträgt 40,4° C. Die Untersuchung ergibt milchig-eitrigen Ausfluß aus dem Wurf: in dem ausfließenden Sekret sind Beimengungen von einzelnen Gewebsfetzen festzustellen. Diagnose: Pyometra. Das Tier bekommt 3,0 ccm Lentin für Kleintiere; außerdem wird ein Infusion von Kamillendekokt gemacht. Drei Tage darauf wird die Injektion in einer gleich hohen Dosis wiederholt. Das Tier hatte inzwischen wieder Freßlust gezeigt. Laut Aussage des Besitzers sei im Anschluß an jede der beiden Injektionen stärkerer Ausfluß von Eiter aus dem Wurfe aufgetreten. Später wurde Ausfluß nicht mehr beobachtet und das Tier als geheilt angesehen.

## Tabelle III.

Uebersicht über die Anwendung des Lentin-Merck beim Schwein.

(Fall 1—6 Wehenschwäche, Fall 7 Pyometra.)

| Lfd. Nr. | Gewicht in Kg. | Lentin in mg. | Wirkung in Min. p. inj. *) |
|---|---|---|---|
| 1 | ca. 125 | 0,3 | 20 |
| 2 | „ 130 | 0,2 | 15 |
| 3 | „ 100 | 0,2 | 10 |
| 4 | „ 200 | 2,0 | 15 |
| 5 | „ 125 | 0,2 | 15 |
| 6 | „ 100 | 0,2 | 20 |
| 7a | „ 120 | 0,3 | — |
| 7b | „ 120 | 0,3 | — |

*) Zeitverlauf in Minuten zwischen Injektion und Geburt des ersten Ferkels.

Bei den Versuchen am Schwein trat die Wirkung des Lentin auf den Uterus in einem Falle (Nr. 3) nach 10 Minuten, bei 3 Tieren (Nr. 2, 4 und 5) nach 15 Minuten und in 2 Fällen (Nr. 1 und 6) nach 20 Minuten in Erscheinung. Die Lentingaben, die einige Autoren (4, 10) bei schweren Verdauungsstörungen an Schweine verabfolgt haben, sind bedeutend höher als diejenigen, welche in den vorliegenden Fällen gegen Wehenschwäche gegeben wurden. Daß diese verhältnismäßig kleinen Mengen eine erfolgreiche Wirkung entfaltet haben, ist wohl darauf zurückzuführen, daß sich in den vorliegenden Fällen von Wehenschwäche der Uterus, während das Lentin verabreicht wurde, in Wehenbereitschaft befunden hat und aus diesem Grunde besonders leicht reizbar war. In keinem der Fälle sind die sonst gewöhnlich beobachteten Reaktionserscheinungen wie Speichelfluß oder Müdigkeit wahrzunehmen gewesen, mit Ausnahme von Schwein Nr. 4. Dieses hatte etwa die 10fache Menge derjenigen Dosis erhalten, die an die übrigen Tiere verabreicht worden war und zeigte aus diesem Grunde eine erhöhte Reaktion durch Speicheln und erschwerte Atmung.

In allen übrigen Fällen hat die gegebene Lentinmenge, die wesentlich unter der sonst gültigen Minimaldosis lag, die pro Kilogramm Körpergewicht gegeben werden soll, gute Wehen hervorgerufen und die Geburt wieder in Gang gebracht. Auch in dem Falle von Pyometra (Nr. 7a, 7b) führte die Lentinanwendung in der niedrigen Dosierung zu einem vollen Erfolg. Auf Grund der vorliegenden Versuche genügen bei der Wehenschwäche der Schweine viel geringere Mengen Lentin zur Auslösung kräftiger Wehen, als notwendig sind, um bei Verdauungsstörungen eine gute Wirkung zu erzielen.

## VII. Zusammenfassung.

Auf Grund der weiter oben von mir näher beschriebenen Versuche über die Anwendung des Lentin-Merck als Uterinum, komme ich zu folgender Schlußbetrachtung:

Bei 32 Rindern mit erkranktem Uterus wurde das Lentin-Merck angewandt zur Behebung der Atonia uteri. In den meisten Fällen trat schon nach einmaliger Verabreichung von 4,0 ccm Lentin für Großtiere eine gute Reaktion ein. In einigen schweren Fällen mußte die Injektion wiederholt werden, führte dann aber auch zu einem vollen Erfolge. Wegen seiner kontraktionsanregenden Wirkung auf den erkrankten atonischen Uterus ist das Lentin vorteilhaft anwendbar bei der Entleerung der mit Pyometraeiter gefüllten Gebärmutter und zur restlosen Entfernung der Spülflüssigkeit bei Uterusspülungen. Die günstigen Behandlungserfolge bei Anwendung des Lentin sind nicht auf eine direkte Heilwirkung zurückzuführen, sondern darauf, daß durch seine involutionsfördernde Einwirkuug der Heilungsprozeß günstig beeinflußt wird. Nach den vorliegenden Versuchen am Rind muß das Lentin-Merck in Bezug auf Art, Stärke und regelmäßige Sicherheit der Reaktion den anderen gleichartigen Mitteln mindestens gleichwertig erachtet werden.

Bei der Wehenschwäche des Schweines kann das Lentin-Merck schon in kleinsten Dosen mit gutem Erfolg angewandt werden. Besonders hervorzuheben ist seine gerade bei der Behandlung der Schweine schätzenswerte, einfache Applikationsmöglichkeit.

Aus den oben angegebenen Versuchen am Rind und Schwein glaube ich den berechtigten Schluß ziehen zu können, daß sich das Lentin-Merck als Uterinum in jeder Beziehung zur vollen Zufriedenheit bewährt hat. Wegen seiner völligen Unschädlichkeit, seiner sicheren Wirksamkeit und seines im Vergleich zu anderen Mitteln niedrigen Preises, müssen ihm als Uterinum wesentliche Vorzüge eingeräumt werden.

Da die Ergebnisse der in der Literatur erschienenen Untersuchungen über die Wirksamkeit des Lentin-Merck als darmanregendes Mittel so günstig lauten, und da es sich nach den obigen Versuchen auch als Uterinum gut bewährt hat, so dürfte es sich, mit Rücksicht auf die völlige Unschädlichkeit, die einfache Applikationsmöglichkeit, seine zuverlässige Wirkung und wegen seines niederen Preises, einen ständigen und festen Platz im Arzneimittelschatze des praktischen Tierarztes erobern.

## Schriftenverzeichnis.


1. Eidherr: Ein paar Worte über Lentin-Merck. Der österr. Tierarzt 1932, Folge 23.
2. Freude: Lentin-Merck. Berl. tierärztl. Wschr. 1932, Nr. 43.
3. Fröhner: Arzneimittellehre für Tierärzte. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1909, 177.
4. Haertle: Lentin bei Indigestion und Verstopfung der Schweine und Rinder. Tierärztl. Rdsch. 1932, Nr. 15.
5. Haltenhoff: Erfahrungen mit Lentin (Merck) in der Praxis bei Pferden, Rindern, Schweinen, Ziegen und Hunden. Berl. tierärztl. Wschr. 1934, Nr. 2.
6. Kreitmair: Über Lentin, einen neuen Cholinester. Berl. tierärztl. Wschr. 1932, Nr. 6.
7. Krynedl: Zur Behandlung der Verdauungsstörungen der Haustiere. Der österr. Tierarzt, 1933, Folge 1.
8. Küst: Die Behandlung der erkrankten Gebärmutter des Rindes. Tierärztl. Rdsch. 1933, Nr. 2.
9. Neumann-Kleinpaul und Rüscher: Die Behandlung der Kolik des Pferdes mit Lentin. Berl. tierärztl. Wschr. 1932, Nr. 38.
10. Nöll: Pharmakologische Untersuchungen über einen neuen Cholinester: Carbaminoylcholin (Lentin). Pharmakologische Zugehörigkeit, spezielle Wirkung auf Darm und Verdauungsdrüsen, Verhalten im Organismus und Ausscheidung. Diss. Gießen 1932.
11. Oppermann: Über Lentin-Merck. Dtsch. tierärztl. Wschr 1932, Nr. 6.
12. Oppermann: Behandlung der Magenwurmseuche (Haemonchosis) der Schafe mit Lentin-Merck. Dtsch. tierärztl. Wschr. 1932, Nr. 24.
13. Schmaler: Erfahrungen mit Lentin-Merck bei der Therapie der Koliken des Pferdes. Diss. Leipzig 1933.
14. Schömmer: Clavipurin „Gehe“ in der Rinderpraxis. Berl. tierärztl. Wschr. 1925, Nr. 19.
15. Schultheiß: Aus der Praxis. Tierärztl. Rdsch. 1922, Nr. 1.
16. Schulze: Zur Behandlung des erkrankten Uterus des Rindes mit Gravitol. Diss. Gießen, 1932.
17. Seidel: Über die Behandlung der Retentio secundinarum des Rindes mit dem Secale-Alkaloid-Präparat Clavipurin. Berl. tierärztl. Wschr. 1933, Nr. 22.
18. Stoß: Tierärztliche Geburtskunde und Gynäkologie. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1928, S. 131—32.
19. Velten: Eine neue Klasse Cholinester (Carbaminoylcholin oder Lentin). III. Mitteilung: Wirkung auf Magen und Uterusmuskulatur, auf den Blutzuckerspiegel und die Frage der Gewöhnung oder Kumulation. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1932, Nr. 130.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Küst, für die Anregung zu dieser Arbeit, für die jederzeit bereitwilligst gegebene Unterstützung und für das stets lebhafte Interesse meinen ehrerbietigsten Dank zum Ausdruck zu bringen. Desgleichen möchte ich Herrn Dr. Buhl, dem Oberassistenten der Klinik, für seine mir freundlichst gewährte Hilfe bestens danken.

## Lebenslauf.

Am 29. November 1905 wurde ich, Emil Keller, als Sohn des Lehrers Johann Philipp Keller und dessen Ehefrau Margarethe. geb. Winger, zu Tarutino (Rumänien) geboren. Nach Abgang aus der Volkschule besuchte ich bis Juni 1921 die Werner-Schule in Sarata (Rumänien), wo ich die kleine Reifeprüfung machte. Mit Beginn des nächsten Schuljahres bezog ich das Deutsche Privatgymnasium in Tarutino, wo ich nach vierjährigem Besuch im Jahre 1925 die Abgangsprüfung bestand. Nach zweijähriger Tätigkeit als Privatlehrer machte ich im Jahre 1927 die staatliche Reifeprüfung, worauf ich meiner einjährigen Militärdienstpflicht genügte. Im Oktober 1928 begann ich das Studium der Veterinärmedizin in Bukarest. Ab Winter-Semester 1929/30 studierte ich in Gießen und legte im Sommersemester 1930 den ersten Teil und im Winter-Semester 1930/31 den zweiten Teil des veterinärmedizinischen Vorexamens in Gießen ab. Das erste klinische Semester war ich an der tierärztlichen Hochschule in Berlin immatrikuliert.Die restlichen 4 Semester studierte ich wieder in Gießen, wo ich im Winter-Semester 1933/34 die tierärztliche Fachprüfung bestand.